

IAP5 Rec'd PCT/PTO 28 SEP 2006
10/594634

1

Neue Patentansprüche

1. Verfahren zur leistungssteigernden Ausleitung von Abgasen von Verbrennungskraftmaschinen von U-Booten in das Umgebungswasser der U-Boote,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die Abgase und ein dem Umgebungswasser der U-Boote entnommener, in einer Pumpeinrichtung erzeugter, Wasserstrom in einem Unterdruckfeld miteinander vermischt werden, wobei der Unterdruck
10 des Unterdruckfeldes durch eine Querschnittsverminderung des Wasserstroms vor der Mischung erzeugt wird und wobei die Querschnittsverminderung derart erfolgt, dass ein beschleunigter Wasserstrom in Form eines Hohlzylinders entsteht und
15 wobei der Hohlzylinder-Wasserstrom durch eine feststehende Einrichtung in eine rotierende Bewegung versetzt wird, z.B. durch feststehende Drallerzeugungsmittel, etwa Schaufeln.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Abgase
20 in das Innere des durch eine feststehende Einrichtung erzeugten Hohlzylinder-Wasserstroms eingeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Abgase
25 auch auf die Außenseite des Hohlzylinder-Wasserstroms geführt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,
 dadurch gekennzeichnet, dass Abgas in
30 eine dem Hohlzylinder-Wasserstrom entgegengesetzt verlaufende Rotationsbewegung versetzt wird, z.B. durch Drallerzeugungsmittel, z.B. Schaufeln.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
35 dass der Abgasstrom in die Form eines Hohlzylinders gebracht wird, z.B. durch einen Verdrängungskörper im Abgasstrom.

2

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Abgasstrom zur Volumenverringerung vor der Einführung in das Unterdruckfeld gekühlt wird, z.B. durch Wassereinspritzung.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Abgas im Anschluss an die Mischung mit dem Wasserstrom und nach Passieren des Unterdruckfeldes eine Drucksteigerung erfährt, z.B. in einem erweiterten Abgasaustrittsrohr mit Diffusoreffekt.

8. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Ausleitung von Abgasen von Verbrennungskraftmaschinen von U-Booten in das Umgebungswasser der U-Boote, wobei die Einleitung der Abgase in die Einrichtung durch ein feststehendes Abgasrohr erfolgt, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Einrichtung als feststehender Abgas-Wasser-Mischer ausgebildet ist und eine Unterdruckkammer aufweist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass in Strömungsrichtung vor der Unterdruckkammer eine Leiteinrichtung für das Mischwasser angeordnet ist, die einen ringförmigen Querschnitt aufweist, so dass sich ein Hohlzylinder-Wasserstrahl bildet.

10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass in Strömungsrichtung vor der Unterdruckkammer eine Leiteinrichtung für das Abgas angeordnet ist, die einen ringförmigen Querschnitt aufweist, so dass das Abgas in Form eines Hohlzylinders ausströmt.

35

3

11. Einrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteinrichtung für das Wasser Leitelemente, insbesondere Leitschaufeln in Cycloidenform, aufweist, mit denen das Wasser in
5 eine rotierende Bewegung versetzbar ist.
12. Einrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteinrichtung für den Abgasstrom Leitelemente, insbesondere
10 Schaufeln in Cycloidenform, aufweist, mit denen das Abgas in eine rotierende, insbesondere in eine gegenrotierende Bewegung zum Wasserstrom versetzbar ist.
13. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis
15 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Radialpumpe zur Erzeugung des Wasserstroms aufweist.
14. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis
20 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Axialpumpe zur Erzeugung des Wasserstrahls aufweist.
15. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis
14, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Leitung für eine Zumischung des von der Verbrennungskraftmaschine benötigten Kühlwassers zum Wasserstrom in der Ein-
25 richtung aufweist.
16. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis
15, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen inneren Verdrängungskörper für Abgas und Wasser aufweist,
30 der mittig in der Einrichtung angeordnet ist.
17. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis
16, dadurch gekennzeichnet, dass sie ko-
35 axiale Leitrohre für den Abgas- und den Wasserstrom aufweist, wobei das Abgas innen und das Wasser außen geführt werden.

4

18. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 17, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sie eine Kühleinrichtung für das zugeführte Abgas aufweist.

5 19. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 18, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sie Absperrmittel und eine Stellungs-, Kontroll- und Steuereinrichtung für das zugeführte Abgas und das Wasser aufweist, insbesondere mit einer Kontroll- und Steuereinrichtung, die mit
10 einem Schiffs- oder Motorleitsystem verbunden ist.

20. Einrichtung nach Anspruch 19,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Kontrolleinrichtung eine Verriegelungsschaltung für den Still-
15 standsfall und einen Anfahrmodus mit geregelter Bewegung der Absperrmittel aufweist.

21. Einrichtung nach Anspruch 19 oder 20,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sie Rückschlagklappen, insbesondere mit Stellungsüberwachung, für die
20 Abgas- oder Wasserströme aufweist.

22. Abgasausleitungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 21,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sie für U-Boote in Schnorchelfahrt zur Leistungserhöhung der Ladediesel verwendet wird.

23. Abgasausleitungseinrichtung nach einem oder mehreren der
30 Ansprüche 8 bis 22,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sie zur Vermeidung eines Abgasaustritts in die Atmosphäre für Überwasserschiffe, insbesondere für Überwasserschiffe mit im Schiff verteilten Verbrennungskraftmaschinen, verwendet wird.

35

5

24. Abgasausleitungseinrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, dass sie auf dem
Achterschiff, insbesondere im Strömungslee des Turms oder der
Turmbasis, verwendet wird.

5

25. Abgasausleitungseinrichtung nach Anspruch 22 oder 24,
dadurch gekennzeichnet, dass sie im Turm
des U-Boots verwendet wird.

10

26. Abgasausleitungseinrichtung nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet, dass sie für je
eine Verbrennungskraftmaschine, z.B. je einen Dieselmotor, in
unterschiedlichen Schiffssicherungsbereichen eines Marine-
schiffs verwendet wird.

15

27. Abgasausleitungseinrichtung nach Anspruch 23 oder 26,
dadurch gekennzeichnet, dass sie für Ü-
berwasserschiffe zur Ausleitung der sonstigen im Schiff er-
zeugten Abgase, z.B. der Abluft der Klimaanlage, oder für Re-
formerabgase von Brennstoffzellenmodulen, verwendet wird.

20

28. Abgasausleitungseinrichtung nach einem oder mehreren der
vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass sie mit ei-
nem einstellbaren Ausströmdiffusor zur Anpassung an unter-
schiedliche Abgas-Ausleitungstiefen verwendet wird.

25